

MENU

SEARCH

INDEX

NEXT

1/2



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08339369

(43)Date of publication of application: 24.12.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/27
G06F 17/21

(21)Application number: 07147145

(22)Date of filing: 14.06.1995

(71)Applicant:

(72)Inventor:

FUJI XEROX CO LTD

MONMA ATSUKIMI

NUMATA KENICHI

SUZUKI KATSUAKI

NISHIDA KENICHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR DOCUMENT DISPLAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method and device for document display which perform the reference work of a structured document and the reference work related to the logical structure and enable a user to execute these two reference works independently of each other.

CONSTITUTION: In accordance with the instruction inputted from an input device 15 through an input/output interface 14 by a user 2, a display object determination part 11 instructs a logical structure display part 12 and a contents display part 13 to display the logical structure or contents on an output device 16 through the input/output interface 14, thus presenting them to the user 2. In accordance with the mode, the display object determination part 11 displays or conceals only contents corresponding to an indicated logical object, contents corresponding to a partial tree having the logical object as the top, or contents corresponding to logical objects of the same attribute and changes the display form of them or displays a corresponding logical object from a part of indicated contents.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)[SEARCH](#)[INDEX](#)[NEXT](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-339369

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 12 月 24 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/27		9288-5L	G 0 6 F 15/20	5 5 0 F
17/21		9288-5L		5 3 0 J

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平7-147145

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 6 月 14 日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 門馬 敦仁

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地
横浜ビジネスパークイーストタワー 富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 沼田 賢一

神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町134番地
横浜ビジネスパークイーストタワー 富士ゼロックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石井 康夫 (外 1 名)

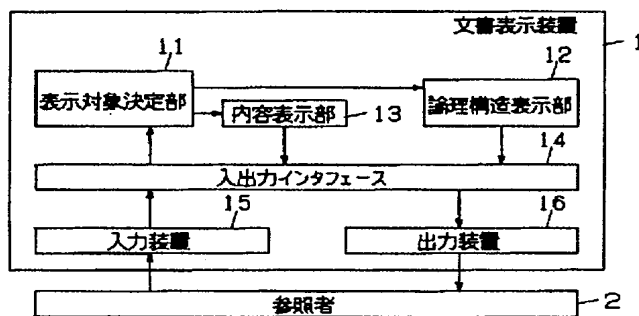
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 文書表示装置および文書表示方法

(57) 【要約】

【目的】 構造化文書の参照作業と論理構造に関する参照作業を可能とし、また、参照者がこれら2種類の参照作業を互いに独立して実行できるようにした文書表示装置および文書表示方法を提供する。

【構成】 表示対象決定部11は、参照者2から入力装置15から入出力インタフェース14を介して入力される指示に従って、論理構造表示部12、内容表示部13に指示し、論理構造あるいは内容を入出力インタフェース14を介して出力装置16に表示し、参照者2に示す。表示対象決定部11は、モードに従い、指示された論理オブジェクトに対応する内容、その論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容、同じ属性を有する論理オブジェクトに対応する内容のみの表示や、その部分の表示形態を変更する。また、対応する内容を隠蔽する。さらに、指示された内容の一部から対応する論理オブジェクトを表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、前記構造化文書を表示する表示手段と、前記文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を前記表示手段に表示する論理構造表示手段と、前記文書選択手段により選択された構造化文書の内容を前記表示手段の前記論理構造表示手段により表示される領域とは別の領域として表示する内容表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 2】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 3】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の内容を表示する内容表示手段と、该内容表示手段により表示されている内容の一部を選択する内容選択手段と、该内容選択手段により選択された内容に対応する論理構造を表示する論理構造表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 4】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択されたオブジェクト以外のオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 5】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択されたオブジェクトと同一の属性を持つ構造化文書内のオブジェクトを検索する検索手段と、該検索手段により検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 6】 論理構造と内容からなる構造化文書を表

示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択されたオブジェクトより論理構造を表現する木構造の下位にある構造化文書内のオブジェクトを検索する検索手段と、該検索手段により検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 7】 前記内容表示手段は、前記検索手段により検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する際の形態を他の内容の表示形態と異なるように表示することを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の文書表示装置。

【請求項 8】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を表示する際の形態を指示する表示形態指示手段と、前記論理構造選択手段により選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を前記表示形態指示手段により指示された形態に基づいて表示する内容表示手段を具備することを特徴とする文書表示装置。

【請求項 9】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示方法において、前記構造化文書を選択し、選択された構造化文書の論理構造を表示し、表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択し、選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を表示することを特徴とする文書表示方法。

【請求項 10】 論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示方法において、前記構造化文書を選択し、選択された構造化文書の内容を表示し、表示されている内容の一部を選択し、選択された内容に対応する論理構造を表示することを特徴とする文書表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、論理構造および内容からなる構造化文書の論理構造および内容の表示を行なう文書表示装置および文書表示方法に関するものである。なお、本明細書においては、論理構造を「段落や図表、章や節などの文書構成要素の間の論理的な関係を表現したもの」と定義する。この論理構造は、各構成要素をノードとし、論理的な関係をアークとするグラフ構造で表

現することができる。

【0002】

【従来の技術】ワードプロセッサなどにより、文書の内容だけでなく、文書の論理構造をも保持する電子文書（構造化文書）を計算機上で作成、編集することが広く行なわれている。このような構造化文書を対象に、内容の参照作業と論理構造の参照作業を並行して行ないたいことがある。この作業を支援するために、文書論理構造と文書内容の両方を同時に表示することが可能な文書表示装置が従来より供給されている。

【0003】例えば、特開平5-143588号公報に記載の文書編集装置では、入力される構造化文書中の個々の論理構成要素に対応して表示される枠の包含関係によって論理構造を表現すると同時に、枠に対応する内容をその枠の内部に表示する。この装置を用いることにより、文書の参照者（以下、単に参照者という）は、論理構造と個々の論理構成要素に対応する内容とを同時に参照することができる。しかし、逆に論理の構造中に内容が埋め込まれた形態で文書が表示されてしまうため、内容の参照と論理構造の参照を独立して行なうことは困難である。

【0004】また、特開平4-291449号公報に記載されている文書編集装置におけるスクロール処理方式では、入力された文書の論理構造を生成し、その論理構造中の論理構造単位と、論理構造単位の開始位置を表現する章・段落番号などの文字列の一覧との対応関係表を生成し、文書編集者に対して文字列の一覧からなるスクロールメニュー画面を示す。文書編集者が画面上の文字列を選択すると、対応関係表を基に選択された文字列に対応する論理構造単位が特定されて、内容表示画面におけるカーソルが該文字列を開始位置とする論理構造単位の表示位置へ移動し、選択された論理構造単位の内容が表示できる。これにより参照者は、注目していた論理構造単位に対応する内容の先頭位置を容易に識別できるようになる。しかし、この技術は論理構造と内容の両方ですでに備えている構造化文書を表示対象にした場合でも、文書中の論理構造と全く関係ない論理構造を新規に生成して表示する。よって、参照者に示される論理構造が文書中の論理構造とは異なるものになる可能性がある。この場合でも、参照者は、表示される論理構造を構造化文書に備えられたものと判断してしまうので、参照対象の構造化文書中の論理構造を誤って認識してしまう危険性があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した問題点を鑑みてなされたもので、構造化文書を参照するときに、その文書の内容に関する参照作業だけでなく、文書に備えられている論理構造に関する参照作業をも可能とし、また、参照者がこれら2種類の参照作業を互いに独立して実行できるようにした文書表示装置および文書

表示方法を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、前記構造化文書を表示する表示手段と、前記文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を前記表示手段に表示する論理構造表示手段と、前記文書選択手段により選択された構造化文書の内容を前記表示手段の前記論理構造表示手段により表示される領域とは別の領域として表示する内容表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0007】請求項2に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0008】請求項3に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の内容を表示する内容表示手段と、该内容表示手段により表示されている内容の一部を選択する内容選択手段と、该内容選択手段により選択された内容に対応する論理構造を表示する論理構造表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0009】請求項4に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択されたオブジェクト以外のオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0010】請求項5に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択されたオブジェクトと同一の属性を持つ構造化文書内のオブジェクトを検索する検索手段と、該検索手段により検索されたオブジェクトに対

応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0011】請求項6に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択されたオブジェクトより論理構造を表現する木構造の下位にある構造化文書内のオブジェクトを検索する検索手段と、該検索手段により検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する内容表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0012】請求項7に記載の発明は、請求項5または6に記載の文書表示装置において、前記内容表示手段は、前記検索手段により検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する際の形態を他の内容の表示形態と異なるように表示することを特徴とするものである。

【0013】請求項8に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示装置において、前記構造化文書を選択する文書選択手段と、該文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を表示する論理構造表示手段と、該論理構造表示手段により表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択する論理構造選択手段と、該論理構造選択手段により選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を表示する際の形態を指示する表示形態指示手段と、前記論理構造選択手段により選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を前記表示形態指示手段により指示された形態に基づいて表示する内容表示手段を具備することを特徴とするものである。

【0014】請求項9に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示方法において、前記構造化文書を選択し、選択された構造化文書の論理構造を表示し、表示されているグラフ構造で表現される論理構造中のノードであるオブジェクトを選択し、選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容を表示することを特徴とするものである。

【0015】請求項10に記載の発明は、論理構造と内容からなる構造化文書を表示する文書表示方法において、前記構造化文書を選択し、選択された構造化文書の内容を表示し、表示されている内容の一部を選択し、選択された内容に対応する論理構造を表示することを特徴とするものである。

【0016】

【作用】請求項1に記載の発明によれば、文書選択手段により選択された構造化文書の論理構造を論理構造表示手段により、また、内容を内容表示手段により、表示手段に表示する。このとき、論理構造の表示される領域

と、内容の表示される領域とは別の領域として表示手段に表示する。これにより、構造化文書を参照するとき、文書の内容の表示と、文書の論理構造の表示は独立して行なわれるので、これらの参照作業も独立して実行できる。また、これら2つの表示の領域は同じ表示手段（たとえばCRT等）に設けることができるので、両者を参照することも可能となる。

【0017】請求項2および請求項9に記載の発明によれば、表示されている構造化文書のオブジェクトを選択すると、選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容が表示される。これにより、参照者は、表示されている論理構造を参照し、その論理構造から内容の参照へ移行することができる。例えば、参照者が表示されている構造化文書中で注目したオブジェクトを選択することによって、選択したオブジェクトに対応する内容を特定し、参照することができる。

【0018】請求項3および請求項10に記載の発明によれば、表示されている構造化文書の内容の一部を選択すると、選択された内容に対応する論理構造が表示される。これにより、参照者は、表示されている文書の内容を参照し、その内容から論理構造の参照へ移行することができる。

【0019】請求項4に記載の発明によれば、表示されている構造化文書のオブジェクトを選択すると、選択された論理構造のオブジェクト以外のオブジェクトに対応する内容が表示される。これにより、参照者は、選択されている構造化文書中の論理構成単位の内容の一部隠蔽して内容を参照することが可能となる。

【0020】請求項5に記載の発明によれば、表示されている構造化文書のオブジェクトを選択すると、選択された論理構造のオブジェクトと同一の属性を持つ構造化文書内のオブジェクトを検索し、検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する。これにより、参照者は、選択した構造化文書の内容のうち、論理的に同種の内容のみを参照することができる。

【0021】請求項6に記載の発明によれば、表示されている構造化文書のオブジェクトを選択すると、選択された論理構造のオブジェクトより論理構造を表現する木構造の下位にある構造化文書内のオブジェクトを検索し、検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する。これにより、参照者は、選択した構造化文書中で注目した論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容のみを参照することができる。

【0022】請求項5、6に記載の発明において、請求項7に記載の発明のように、検索されたオブジェクトに対応する内容を表示する際に、他の内容の表示形態と異なるように表示することができる。これにより、参照者は、選択した構造化文書の内容のうち、ある種類に属する内容、あるいは、論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容を、他の内容とは区別して参照するこ

とができる。

【0023】請求項8に記載の発明によれば、表示されている構造化文書のオブジェクトを選択すると、選択された論理構造のオブジェクトに対応する内容が、指示された形態に基づいて表示される。これによって、参照者は、選択した構造化文書中で注目した論理オブジェクトに対応する内容を、他の内容とは区別して参照することができる。

【0024】

【実施例】図1は、本発明の文書表示装置における第1の実施例に関する構成図である。図中、1は文書表示装置、2は参照者、11は表示対象決定部、12は論理構造表示部、13は内容表示部、14は入出力インタフェース、15は入力装置、16は出力装置である。文書表示装置1は、表示対象決定部11、論理構造表示部12、内容表示部13、入出力インタフェース14、入力装置15、および出力装置16から構成される。これらの構成要素は、パーソナルコンピュータやワークステーションなどといった計算機上の資源および周辺機器を用いて実現される。

【0025】表示対象決定部11は、入出力インタフェース14を介して入力される参照者2からの指示に従って、表示すべき文書の論理構造や内容を決定し、論理構造表示部12や内容表示部13に対して表示出力の指示を行なう。表示対象決定部11は、メモリ、磁気ディスクといった計算機の記憶領域と、表示対象決定部11で実行される諸手続きを記述した計算機プログラムとから構成される。

【0026】論理構造表示部12は、表示対象決定部11が出力した論理構造データを、出力装置16が直接受理可能なイメージデータに変換して出力するとともに、表示対象決定部11が出力した論理オブジェクトを、出力装置15で表示されるべき論理構造データの起点を示す座標に変換して出力する。論理構造表示部12は、これらの処理を行なう計算機プログラムで実現される。

【0027】論理構造表示部12の動作は、木構造を可視化して表示するために従来から提供されている技術を利用することにより、容易に実現可能である。このような従来技術としては、例えば、「X Toolkit プログラミング OPENLOOK版」、D. A. ヤング、J. A. ビュー著、川手恭輔訳、株式会社トッパン、1992年第1版発行、pp. 547~577、特に576ページに記載されている関数 `show-tree` で採用されているアルゴリズムなどが挙げられる。

【0028】内容表示部13は、表示対象決定部11が出力した内容データを出力装置16が直接受理可能なイメージデータに変換して出力するとともに、内容の一部を出力装置16で表示されるべき内容データの起点を示す座標に変換して出力する。内容表示部13は、これらの処理を行なう計算機プログラムで実現される。

【0029】入力装置15は、参照者2からの参照対象の構造化文書を特定する指示を入出力インタフェース14に伝えるもので、例えば、マウス、キーボードと計算機プログラムなどを利用して容易に実現できる。

【0030】出力装置16は、入出力インタフェース14から与えられる論理構造および内容の表示イメージを入力として参照者2にそのイメージを示すもので、例えば、ディスプレイとディスプレイ制御用の計算機プログラムなどを利用して容易に実現できる。

【0031】入出力インタフェース14は、参照者2が構造化文書を特定するための支援環境を出力装置16上に構築し、参照者2からの構造化文書特定指示を表示対象決定部11に出力する。また、論理構造表示部12から得た論理構造と内容表示部13から得た内容とを、それぞれに対応する表示形態指示に基づいて出力装置16へ出力する。その際、参照者2が論理構造および内容を参照しやすいように支援する環境も提供する。そして、表示対象決定部11に対して出される参照者2の様々な指示を入力装置15を介して受け取り、表示対象決定部11に対して出力する。これらの機能は、例えば、前記「X Toolkit プログラミング OPENLOOK版」に記載のプログラムおよびアルゴリズムを利用することで実現できる。

【0032】上述の表示対象決定部11についてさらに説明する。表示対象決定部11は、内部に次のような情報を保持する。

- ・文書
- ・参照モード
- ・表示モード
- ・表示内容

ここで、内部情報「文書」には、入力された表示対象の構造化文書が保持される。

【0033】内部情報「参照モード」は、入力された論理オブジェクトを引数として起動される手続きを決定するための情報であり、参照者2によって入力装置15を介して値が設定されるものである。設定可能な値は以下のいずれか1つである。

- ・ノード表示モード
- ・部分木表示モード
- ・アウトラインモード
- ・全表示モード

「ノード表示モード」では、引数として与えられる論理オブジェクトに対応する内容のみが出力される。また、その論理オブジェクトに対応する内容の表示形態を変更する旨の指示が出力される。「部分木表示モード」では、内部情報「文書」中の文書論理構造において、引数として与えられる論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容のみが出力される。また、その論理オブジェクトに対応する内容の表示形態を変更する旨の表示が出力される。「アウトラインモード」では、内部情報

「文書」中の文書論理構造において、引数として与えられる論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容を、内容表示部 1 3 の表示内容から除いた結果得られる内容が出力される。また、その部分木に対応する内容の表示形態を変更する旨の指示が出力される。「全表示モード」では、内部情報「文書」の全論理構造および全内容が出力される。

【0034】内部情報「表示モード」は、論理オブジェクトの入力をきっかけにした処理の結果として表示される内容の変化形態を決定するための情報であり、参照モード同様、参照者 2 によって入力装置 1 5 を介して値が設定されるものである。設定可能な値は以下のいずれか 1 つである。

- ・内容表示
- ・形態表示

【0035】内部情報「表示内容」では、表示されている文書内容および表示形態指示が保持される。この実施例では、他と異なる表示形態の一例としてアンダーラインの付与を行なう。そのため、表示形態指示として以下の 2 種類の情報を保持している。

- ・各文字列のアンダーラインの有無
- ・表示先頭位置

もちろん、他の表示形態が可能な場合には、それらの表示形態指示を保持することになる。

【0036】この「表示内容」は、「ノードフィルタリング」イベントを伴って起動された処理の結果出力される内容および内容表示形態が、処理の直前に表示されている内容および内容表示形態を参照し、決定される場合に利用される。なお、内容は、例えば、内容ブラウザウィンドウに表示される。また、「ノードフィルタリング」イベントは、論理オブジェクトに対する選択操作によって行なわれる表示内容の変更処理の指示により発生する。

【0037】図 2 は、本発明の第 1 の実施例における表示対象決定部の処理の流れの一例を示す流れ図、図 3 は、同じく想定されるイベント、入力される情報、および次に実行される処理の対応関係の説明図である。表示対象決定部 1 1 は、まず S 2 1 において内部情報を記憶するための内部変数記憶領域を確保した後、S 2 2 ~ S 2 6 において、入力された情報およびイベントの種類を基に、次に行なうべき手続きを決定する。この実施例で想定されるイベントは、図 3 に示すように、「文書読み込み」、「ノードフィルタリング」、「内容の選択」、「参照モード切り替え」、「表示モード切り替え」、「終了」の 6 つとしている。また、それぞれのイベントに対応して表示対象決定部 1 1 に入力される情報と、次に実行される処理を対応づけて示している。なお、図 3 において、次に実行される処理は、図 2 における対応するステップを示している。

【0038】S 2 2 において、イベントが「文書読み込

み」であると判定された場合には、表示対象決定部 1 1 に構造化文書が入力され、S 2 7 の処理が次に実行される。S 2 7 では、入力された構造化文書データを論理構造データと内容データに分離し、内部情報「文書」に格納する。そして、論理構造データと内容データそれぞれ論理構造表示部 1 2 および内容表示部 1 3 に出力して、S 3 2 で休止状態に入る。

【0039】S 2 3 において、イベントが「ノードフィルタリング」であると判定された場合には、表示対象決定部 1 1 に論理オブジェクト識別子が入力され、S 2 8 の処理が次に実行される。S 2 8 では、その時点での参照モードおよび表示モードの組み合わせに対応する手続きが実行され、種々の論理構造の表示を行なう。そして、S 3 2 において、文書表示装置 1 が休止状態に入る。参照モードおよび表示モードの組に対応する手続きについては後述する。

【0040】S 2 4 において、イベントが「内容の選択」であると判定された場合には、表示対象決定部 1 1 に内容の先頭位置が入力され、S 2 9 の処理が次に実行される。S 2 9 では、入力された内容の先頭位置に基づき、対応する論理構造の表示を行なう。そして、S 3 2 において、休止状態に入る。この処理についても後述する。

【0041】S 2 5 において、イベントが「参照モード切り替え」であると判定された場合には、表示対象決定部 1 1 に参照モードの値が入力され、S 3 0 の処理が次に実行される。S 3 0 では、入力された新しい参照モードの値を内部情報「参照モード」の値として格納する。また、新しい参照モードの値が全表示モードであった場合には、内部情報「文書」中の論理構造データおよび内容データを出力する。処理終了後は S 3 2 において休止状態に入る。

【0042】S 2 6 において、イベントが「表示モード切り替え」であると判定された場合には、表示対象決定部 1 1 に表示モードの値が入力され、S 3 1 の処理が次に実行される。S 3 1 では、入力された新しい表示モードの値を内部情報「表示モード」の値として格納する。処理終了後は S 3 2 において休止状態に入る。

【0043】上述の S 2 7 ~ S 3 1 の処理が終了し、S 3 2 で休止状態となった後、新たなイベントが入力されると、S 3 3 から S 2 2 へ戻り、新たなイベントに対応する処理を実行する。イベントが上述の 5 つ以外、すなわち「終了」である場合には、S 3 4 において、内部変数記憶領域を解放して、処理を終了する。

【0044】なお、表示対象決定部 1 1 は、一旦「起動」イベントによって起動されると、「終了」イベントによって終了するまでの間、休止状態においても内部情報の値を維持するものとする。この機能は、例えば、表示対象決定部 1 1 を C++ 言語のクラスとして実現し、内部情報をクラスのメンバ変数として実現することで提

供可能である。なお、C++言語については、例えば、「C++プライマー」、S. B. リップマン著、富士ゼロック情報システム（株）訳、株式会社トッパン、1993年などに記載されている。

【0045】また、表示対象決定部11は、上述したイベントの発生に応じて対応した手続きを実行するが、この機能も、例えば、表示対象決定部11をC++言語のクラスとして実現し、イベントの発生に応じて起動される手続きをクラスのメンバ関数として記述し、イベントの発生に伴って対応するメンバ関数が起動されるようにしておくことで提供可能である。

【0046】図4は、参照モードおよび表示モードの組と、手続きとの対応関係の説明図である。上述のように、参照モードは、「ノード表示モード」、「部分木表示モード」、「アウトラインモード」、「全表示モード」の4つのモードを有する。このうち、「全表示モード」については、表示モードにかかわらず、内部情報「文書」の全論理構造および全内容が出力される。他のモードについては、表示モード「内容表示」または「形態表示」との組合せによって、種々の処理が行なわれる。

【0047】参照モードが「部分木表示モード」、表示モードが「内容表示」である場合には、入力された論理オブジェクトを頂点とする部分木中の全論理オブジェクトに対応する文書内容を、内部情報「文書」中の文書内容から特定して出力する処理を行なう。

【0048】参照モードが「部分木表示モード」、表示モードが「形態表示」である場合には、入力された論理オブジェクトを頂点とする部分木中の全論理オブジェクトに対応する文書内容を、内部情報「表示内容」中の文書内容から特定し、特定した内容の表示形態を変更すべく例えばアンダーラインを付与して、アンダーラインを付与した内容の先頭位置とともに出力する。また、出力結果を内部情報「表示内容」に格納する。

【0049】参照モードが「ノード表示モード」、表示モードが「内容表示」である場合には、入力された論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「文書」中の文書内容から特定して出力し、内部情報「表示内容」に格納する。

【0050】参照モードが「ノード表示モード」、表示モードが「形態表示」である場合には、入力された論理オブジェクトに対応する文書内容を、内部情報「表示内容」中の文書内容から特定し、特定した内容の表示形態を変更すべく、例えばアンダーラインを付与し、アンダーラインを付与した内容の先頭位置とともに出力する。また、出力結果を内部情報「表示内容」に格納する。

【0051】参照モードが「アウトラインモード」、表示モードが「内容表示」である場合には、入力された論理オブジェクトを頂点とする部分木中の全論理オブジェクトに対応する文書内容を、内部情報「表示内容」の値

から除き、その結果得られる文書内容を入力し、内部情報「表示内容」に格納する。

【0052】参照モードが「アウトラインモード」、表示モードが「形態表示」である場合には、形態を変更すべき部分が表示内容から除かれるので、指示に基づいた形態の変更が行なえない。そのため、出力装置16を介してエラーメッセージを表示し、処理を終了する。

【0053】以下、上述した文書表示装置1の動作について、具体例をもとに詳細に説明する。以下の説明は、図1で示した各構成要素が全て用意されていることを前提とする。また、以下の説明を通じて、参照者2が参照の対象とする構造化文書は「文書A」である。参照者2は、次のような作業を行なうものとし、それぞれの作業について文書表示装置の動作を説明する。

- ・文書の表示
- ・論理オブジェクト選択操作に伴う表示内容の変更
- ・内容選択操作に伴う表示論理構造の変更

【0054】まず、文書の表示について説明する。図5は、本発明の文書表示装置の第1の実施例における文書の表示の動作の一例を説明する流れ図である。S41では、表示対象の構造化文書データを入力として、文書表示装置1の起動が指示される。すると、S42において、表示対象決定部11が動作し、論理構造および内容が出力される。そして、S43において、論理構造表示部12および内容表示部13が動作し、変換された論理構造データと内容データが出力装置16を通じて参照者2に示される。以上で、文書表示に関する動作が終了する。

【0055】以下、各ステップについて、具体例をもとに説明する。図6は、構造化文書ホルダウィンドウの一例の説明図である。図中、51は構造化文書表示領域、52は文書表示指示ボタンである。まず、図5のS41において、参照者2は、例えば、メニュー項目を選択したり、コマンドを入力するなどして、入出力インタフェース14に対して図6に示すような構造化文書ホルダウィンドウ（以下、ホルダウィンドウと略す）を表示させる。ホルダウィンドウは、参照者2に対して表示対象の構造化文書を指定させるためのものである。図6に示したホルダウィンドウには、構造化文書表示領域51と、その上部に文書表示指示ボタン52が表示されている。構造化文書表示領域51には、構造化文書のリストが表示される。ここでは、「文書A」と「文書B」という2つの文書が表示されている。なお、この実施例においては、これらの文書は文書表示装置が実現されている計算機のファイルシステム上にあらかじめ保持されており、入出力インタフェース14に用意された適当な計算機プログラムによってホルダウィンドウ上に表示されるものとする。

【0056】参照者2は、図6に示すようなホルダウィンドウを介して参照対象の文書を特定する。ここでは、

「文書A」を参照対象とすべく、「文書A」に対応する行を選択して、ウィンドウ上部の文書表示指示ボタン32を押下（例えば、マウスなどでクリック）する。すると、入出力インタフェース14によって、構造化文書表示領域31で選択された行に対応する構造化文書（ここでは「文書A」）の文書データが表示対象決定部11に入力され、表示装置16が起動する。これに伴い、処理の状態が図5のS42に移る。

【0057】図7は、文書の一例における論理構造および論理オブジェクトと内容との対応関係の説明図である。図7（A）には、参照対象に指定された文書「文書A」の論理構造を示している。また、図7（B）には、同じく文書「文書A」の論理オブジェクトと内容との対応関係を示している。図7（A）において、各論理オブジェクトを意味する楕円形内に記述されているのは、論理オブジェクトの識別子であり、その末端の論理オブジェクトの識別子は図7（B）の論理オブジェクト識別子の欄に記載されている論理オブジェクト識別子と同じものである。なお、図7（A）では、論理構造を抽象的な表現で示した。この論理構造は木構造で表現されるものであり、木構造を計算機上で表現する方法は、従来から数多くの方法が示されている。例えば、木の節を、節に対応するデータだけでなく自分の親、兄、弟、および長子へのポインタをも保持する抽象データ型の変数として実現すると、この変数の集合が木構造を表現することになる。

【0058】図7（A）に示した例では、この文書「文書A」は、2つの章（SECTION1、SECTION2）から構成され、SECTION1はタイトル（TITLE1）と2つの段落（PARAGRAPH1、PARAGRAPH2）から構成されている。また、SECTION2はタイトル（TITLE2）と1つの段落（PARAGRAPH3）から構成されている。図4（B）に示すように、TITLE1の内容は「はじめに」であり、PARAGRAPH1の内容は「この文書では、・・・述べる。」である。以下、同様にPARAGRAPH2、TITLE2、PARAGRAPH3についても内容と対応づけられている。

【0059】選択された構造化文書「文書A」の文書データは、文書読み込みイベントとともに表示対象決定部11に入力される。すると、表示対象決定部11は、上述の図2に示した処理を実行する。この場合には、文書読み込みイベントが入力されるから、図2のS22からS27の処理が起動され、文書「文書A」の論理構造データが論理構造表示部12へ、また、内容データが内容表示部13へ出力される。そして、表示対象決定部11は休止状態に入る。これにより、図5のS42における動作が終了し、全体の処理はS43に移行する。ここで、表示対象決定部11から出力された論理構造データおよび内容データは、文書「文書A」の全論理構造デ

タおよび全内容データである。

【0060】続いて図5のS43では、論理構造表示部12および内容表示部13がそれぞれ表示内容決定部11から論理構造データおよび内容データを受け取り、出力装置16が表示可能なイメージデータに変換して入出力インタフェース14に渡す。入出力インタフェース14は、このイメージデータを基に、個々のデータ参照を支援する環境を生成し、出力装置16を介して参照者2に表示する。

【0061】図8は、論理構造ブラウザウィンドウの表示例の説明図、図9は、内容ブラウザウィンドウの表示例の説明図である。上述のようにして、文書「文書A」の論理構造データおよび内容データが出力装置16に表示される。このとき、論理構造データは、例えば、図8に示すような論理構造ブラウザウィンドウ（以下、論理構造ブラウザという）に表示される。また、内容データは、例えば、図9に示すような内容ブラウザウィンドウ（以下、内容ブラウザという）に表示される。

【0062】図8に示した論理構造ブラウザ、および、図9に示した内容ブラウザは、あらかじめ表示領域の大きさを特定できない論理構造イメージおよび内容イメージを、出力装置16の制約によって限られた領域内に表示する。このため、表示領域の右端と下端に上下方向および左右方向に表示内容をスクロールさせるためのスクロールバーが備えられている。参照者2は、このスクロールバーを介して論理構造イメージおよび内容イメージをスクロールさせることができ、文章の内容または論理構造のみに着目した参照を進めることができる。これらのウィンドウは、通常のウィンドウシステムにおけるウィンドウと同様に表示されるので、重ねて表示したり、どちらか一方のみを表示させるなど、参照者2の操作に応じた表示が行なわれる。また、この実施例では論理構造ブラウザと内容ブラウザとを別のウィンドウとして実現しているが、両者を水平あるいは垂直方向に並べて単一のウィンドウ上で提供することも可能であり、入出力インタフェース14のウィンドウ生成プログラムを適宜変更することで容易に実現できる。

【0063】以上の一連の処理の結果、参照者2は初期の目的通り、文書「文書A」の論理構造と内容を表示させることができた。

【0064】次に、論理オブジェクト選択操作に伴う表示内容の変更の処理について説明する。例えば、論理構造ブラウザに表示されている論理オブジェクトに対して選択操作を行なうことによって、種々の表示内容に変更することが可能である。この操作を行なうためには、表示対象決定部11の内部情報「参照モード」および「表示モード」が設定される必要がある。

【0065】図10は、モード設定ウィンドウの表示例の説明図である。表示対象決定部11の内部情報「参照モード」および「表示モード」の設定は、例えば、図1

0に示すようなモード設定ウィンドウによって行なうことができる。図10に示したモード設定ウィンドウでは、参照モードおよび表示モードに関するモード選択ボタンと、全表示ボタンが配置されている。

【0066】モード選択ボタンは、参照モードおよび表示モードが取り得る値に対応する文字列をタイトルとするボタン群から構成されており、表示対象決定部11で保持されている内部情報「参照モード」および「表示モード」の値に対応するボタンが選択された状態で表示される。例えば、図10に示したモード設定ウィンドウでは、参照モードとして部分木表示モード、表示モードとして内容表示モードが設定されていることを示している。図10では、図示の都合上、ボタンが選択された状態をハッチングによって示している。ただし、参照モードが全表示モードである場合には、いずれのボタンも選択されない。

【0067】選択状態にないボタンを参照者2が押下、例えばマウスなどでクリックすると、「参照モード切り替え」イベントまたは「表示モード切り替え」イベントが表示対象決定部11に入力される。すると、上述の図2に示したS30またはS31の処理が行なわれ、表示対象決定部11中の対応する内部情報の値が書き換えられる。

【0068】一方、全表示ボタンが押下されると、「参照モード切り替え」イベントが全表示モードの値とともに表示対象決定部11に入力される。表示対象決定部11では、内部情報「参照モード」の値を書き換え、内部情報「文書」中の論理構造データおよび内容データが出力され、論理構造表示部12、内容表示部13、入出力インタフェース14を介して参照者2に示される。

【0069】図11は、本発明の第1の実施例において論理構造ブラウザで論理オブジェクトが選択された状況での動作の一例を説明する流れ図である。以下の説明では、図10に示したようなモード設定ウィンドウを介して、参照モードおよび表現モードが適切に設定されているものとする。

【0070】まず、S61では、参照者2が論理構造ブラウザ上の論理オブジェクトを選択する。すると、S62で入出力インタフェース14によって選択対象の論理オブジェクトが特定され、その特定された論理オブジェクトとともに、「ノードフィルタリング」イベントが表示対象決定部11に入力される。

【0071】ついで、S63では、休止していた表示対象決定部11が起動し、図2に示した処理が表示対象決定部によって実行される。ここでは、「ノードフィルタリング」イベントが表示対象決定部11に入力されるので、図2のS28において、参照モードおよび表示モードの組合せに対応する手続きが実行される。そして、S64では、表示モードが内容表示である場合には、表示対象決定部からの内容データを基に内容表示部13が内

容イメージデータを生成する。一方、表示モードが形態表示である場合には、表示対象決定部11からの内容データおよび表示形態データを基に、内容表示部13が内容イメージデータ、および内容イメージデータのうちウィンドウで表示すべき領域を指定する座標のセットを生成する。そして最後にS65で入出力インタフェース14が内容ブラウザの表示を更新して一連の処理を終了する。

【0072】以下、上述の各ステップについて、具体的な環境および操作対象を基に説明する。まず、参照モードが部分木表示モードであり、内容ブラウザに文書の全内容が表示されている状況で、参照者2が文書「文書A」における第2章に記述された内容のみを参照したいと考えたことを想定する。これに伴い、参照者2は、例えば、図10に示すモード設定ウィンドウであらかじめ表示モードを内容表示に設定しておき、S61において、例えば、図8に示す論理構造ブラウザの第2章に対応する論理オブジェクト（ノード“SECTION2”）を選択する。

【0073】続いて、S62では、入出力インタフェース14により、選択対象の論理オブジェクト名“SECTION2”が特定されて「ノードフィルタリング」イベントとともに表示対象決定部11に送られる。

【0074】S63では、表示対象決定部11が図2のS28の処理を行なうが、ここでは参照モードが部分木表示モード、表示モードが内容表示であるため、図4中のこの組み合わせに対応した手続Aが論理オブジェクト“SECTION2”を引数として実行される。その結果、内容データとして論理オブジェクト“SECTION2”を頂点とする部分木に含まれる全論理オブジェクトに対応する文書内容が得られる。なお、このときには、内容表示形態データは出力されない。そしてS64では、内容表示部13により、内容データが内容イメージデータに変換されて入出力インタフェース14に渡され、S65において内容ブラウザが更新される。

【0075】図12は、参照モードが部分木表示モード、表示モードが内容表示である場合における表示例の説明図である。このようにして、図12に示すように、内容ブラウザには文書「文書A」の第2章の内容のみが表示される。

【0076】以上のようにして、参照者2は、自分が注目している論理オブジェクトを指定するだけで、その論理オブジェクトを頂点にする部分木に対応する内容のみを参照することができる。また、この論理オブジェクト選択操作を繰り返して行なっても、そのたびに対応する文書内容のみが内容ブラウザに表示される。

【0077】一方、参照者2が、その時点で内容ブラウザに表示されている文書内容の中で、注目している部分木に対応する文書内容のみについて表示形態を変化させたいと思う場合も考えられる。この場合には、参照者2

はあらかじめ図 10 に示すようなモード設定ウィンドウを介して表示モードを形態表示に変更してから、部分木の内容を表示させたい論理オブジェクト、例えば、論理オブジェクト“SECTION 2”を論理構造ブラウザ上で選択する(S 61)。すると、表示モードが内容表示の場合の例と同様に、S 62において、入出力インタフェース 14 を介して論理オブジェクト名“SECTION 2”が「ノードフィルタリング」イベントとともに表示対象決定部 11 に送られる。

【0078】S 63 では表示対象決定部 11 が図 2 の S 28 の処理を行なうが、ここでは参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示であるため、図 4 中のこの組み合わせに対応した手続 B が、論理オブジェクト“SECTION 2”を引数として実行される。その結果、内容データとして文書 A が保持する全内容が得られる。また、内容表示形態データとして論理オブジェクト“SECTION 2”を頂点とする部分木に含まれる全論理オブジェクトに対応する内容、すなわち第 2 章に含まれる全内容のみにアンダーラインを付与する旨の指示、および“SECTION 2”に対応する内容先頭位置の指定が得られる。

【0079】図 13 は、参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示の場合に表示対象決定部が出力するデータの一例の説明図である。図 13 において、シンボル“<Uline>”と“</Uline>”とに挟まれた領域が、アンダーラインを施すべき領域であり、シンボル“<From>”が付与された位置が、出力装置 16 に表示される際の内容イメージデータの先頭位置である。

【0080】そして S 64 では、内容イメージデータが生成され、生成されたイメージデータのうちウィンドウで表示されるべき領域を確定するための座標のセットも生成される。図 14 は、参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示の場合に内容表示部が出力した内容イメージデータと座標の一例の説明図である。図 14 において、ハッチングを施して示している部分が、内容イメージデータの部分である。内容イメージデータには、図 13 に示した出力のうち、シンボル“<Uline>”と“</Uline>”とに挟まれた部分にアンダーラインが生成される。

【0081】また、内容イメージデータの左上隅を座標の原点(0, 0)とし、行数、文字数を座標値として、座標を(行方向, 列方向)とする。このとき、図 13 中、シンボル“<From>”が付与された位置の座標は、(3, 0)となる。内容イメージデータとともに、この座標が出力される。

【0082】最後に S 65 では、入出力インタフェース 14 によって内容ブラウザの表示が更新され、参照者 2 に示される。図 15 は、参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示の場合における表示例の説明

図である。このようにして、図 14 に示す内容イメージデータから、先頭位置を示す座標以降の内容イメージが内容ブラウザに表示される。

【0083】以上のようにして、参照者 2 は自分が注目している論理オブジェクトを指定するだけで、その論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容にアンダーラインを付与して内容ブラウザの先頭に表示させることができる。また、この論理オブジェクト選択が繰り返されても、そのたびに対応する文書内容がアンダーライン付きで内容ブラウザの先頭に表示される。ただし、この場合には、内容ブラウザに表示されるべき内容データは、指定された論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容だけではなく、全内容データである。内容ブラウザには、内容データの一部しか表示できないため、指定された論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容が表示されるように、表示範囲を変更しているだけである。

【0084】なお、この実施例の文書表示装置 1 は、表示形態指示として文書内容の文字列にアンダーラインを付与する旨の指示のみを提供しているが、これ以外にも、例えば、文書内容の表示色や背景色を変更する旨の指示など、従来の文書表示装置で提供されてきた文書構成要素の表示に関する任意の属性を対象にした変更指示を表示形態指示として利用することが可能である。

【0085】次に、参照モードがノード表示モードである場合について説明する。ここでは、内容ブラウザに文書「文書 A」の第 2 章に関する内容のみが表示されている状態で、参照者 2 が文書 A における第 2 章のタイトルに対応する内容のみを他の表示内容とは区別して参照しようと考えたことを想定する。これに伴い、参照者 2 は、あらかじめ表示モードを形態表示に設定しておき、S 61 において、図 8 に示した論理構造ブラウザの第 2 章のタイトルに対応する論理オブジェクト(ノード“TITLE 2”)を選択する。すると S 62 では、選択対象の論理オブジェクト名“TITLE 2”が入出力インタフェース 14 によって特定されて、「ノードフィルタリング」イベントとともに表示対象決定部 11 に送られる。

【0086】S 63 では、表示対象決定部 11 が図 2 の S 28 の処理を行なうが、ここでは参照モードがノード表示モード、表示モードが形態表示であるため、図 4 中のこの組み合わせに対応した手続 D が実行される。その結果、表示対象決定部 11 の内部情報「表示内容」に格納されていた文書「文書 A」の第 2 章に関する内容が内容データとして得られる。また、内容表示形態データとして、論理オブジェクト“TITLE 2”に対応する内容のみにアンダーラインを付与する旨の指示、および“TITLE 2”に対応する内容先頭位置の指定が得られる。

【0087】図 16 は、参照モードがノード表示モー

ド、表示モードが形態表示の場合に表示対象決定部が出力するデータの一例の説明図である。各シンボルの意味は、図 13 と同様である。この場合には、第 2 章のタイトルの先頭に、シンボル “<From>” が、また、タイトルを挟むように、シンボル “<Uline>” および “</Uline>” が挿入されている。

【0088】そして S64 では、内容イメージデータが生成され、生成されたイメージデータのうち内容ブラウザで表示されるべき領域を指定するための座標のセットも生成される。図 17 は、参照モードがノード表示モード、表示モードが形態表示の場合に内容表示部が出力した内容イメージデータと座標の一例の説明図である。図 17 において、ハッチングを施して示している部分が、内容イメージデータの部分である。内容イメージデータには、図 16 に示した出力のうち、シンボル “<Uline>” と “</Uline>” とに挟まれた部分「まとめ」にアンダーラインが生成される。また、図 17 において、図 16 でシンボル “<From>” が付与された位置の座標は、(0, 0) となる。内容イメージデータとともに、この座標が出力される。

【0089】最後に S65 では、入出力インタフェース 14 によって内容ブラウザの表示が更新され、参照者 2 に示される。図 18 は、参照モードがノード表示モード、表示モードが形態表示の場合における表示例の説明図である。このようにして、図 18 に示すように、指示された第 2 章のタイトルに対応する内容イメージデータにアンダーラインが付加されて表示される。このとき、先頭位置を示す座標に従って、内容ブラウザに表示される内容イメージの先頭位置が変更されるが、この場合には与えられた座標が (0, 0) であるので、内容イメージの先頭が表示の先頭となるように表示される。

【0090】以上のようにして、参照者 2 は自分が注目している論理オブジェクトを指定するだけで、その論理オブジェクトに対応する内容のみにアンダーラインを付与して、内容ブラウザの先頭に表示させることができる。また、この論理オブジェクト選択が繰り返されても、そのたびに対応する文書内容がアンダーライン付きで内容ブラウザの先頭に表示される。この場合も、内容ブラウザに表示すべき内容は変化せず、画面に表示される部分に変更されるだけである。

【0091】一方、参照者 2 が、第 2 章のタイトルに記述された内容のみを参照し、他の内容の表示を行なわないようにしたいと思う場合も考えられる。この場合には、あらかじめ図 10 に示すモード設定ウィンドウを介して表示モードを内容表示に変更してから、内容を表示させたい論理オブジェクトを論理構造ブラウザ上で選択する。すると、上記の例と同様、図 11 で示した一連の処理が行なわれる。

【0092】この場合、S63 で選択される表示対象決定部 11 中の手続きは、図 4 中の手続き C であり、表示

対象決定部 11 からは第 2 章のタイトルに対応する内容データのみが出力される。そして S64 では、第 2 章のタイトル部分の内容イメージデータのみが生成されて、S65 でそのデータを反映した内容ブラウザの更新が行なわれる。図 19 は、参照モードがノード表示モード、表示モードが内容表示の場合における表示例の説明図である。このようにして、図 19 に示すように、指示された第 2 章のタイトルに対応する内容イメージデータのみが内容ブラウザに表示される。

【0093】以上のようにして、参照者 2 は自分が注目している論理オブジェクトを指定するだけで、その論理オブジェクトに対応する内容のみを参照することができる。また、この論理オブジェクト選択が繰り返されても、そのたびに対応する内容のみが内容ブラウザに表示される。

【0094】次に、参照モードがアウトラインモードである場合について説明する。今度は、内容ブラウザに文書「文書 A」の全文書内容が表示されている状況で、参照者 2 が文書「文書 A」の第 1 章第 1 段落の内容を隠した状態で内容を参照したいと考えたことを想定する。

【0095】これに伴い、参照者 2 はあらかじめ図 10 に示したようなモード設定ウィンドウで参照モードをアウトラインモードに設定してから、例えば、図 8 の論理構造ブラウザの第 1 章の第 1 段落（ノード “PARAGRAPH1”）を選択する（S61）。なお、ここでは表示モードとして内容表示が選択されているものとする。S62 では論理オブジェクト “PARAGRAPH1” が特定されて表示対象決定部 11 に渡される。S63 では、図 4 中の手続き E が実行され、論理オブジェクト “PARAGRAPH1” に対応する内容を除いた文書「文書 A」の全内容が出力され、最終的に S65 で内容ブラウザが更新される。

【0096】図 20 は、参照モードがアウトラインモード、表示モードが内容表示の場合における表示例の説明図である。このようにして、図 20 に示すように、指示された第 1 章の第 1 段落「この文書では・・・」に対応する内容が削除されて表示されている。

【0097】このような状況に続いて、参照者 2 は第 1 章第 1 段落だけでなく第 2 章の内容をも隠した状態で内容を参照したいと考えたとする。すると、参照者 2 は第 1 章第 1 段落に続いて第 2 章（ノード “SECTION2”）を選択する（S61）。この時、S63 では再び図 4 中の手続き E が実行されるが、表示体章決定部 11 の内部情報「表示内容」には直前に出力された内容、すなわち第 1 章第 1 段落の内容を除いた全文書内容が保持されているので、この内容からさらに第 2 章の全内容を除く。その結果得られる第 1 章のタイトルおよび第 1 章の第 2 段落に対応する内容のみが出力されることになる。

【0098】図 21 は、参照モードがアウトラインモー

ド、表示モードが内容表示の場合における別の表示例の説明図である。図 20 に示す表示例から、第 2 章の全内容が削除され、第 1 章のタイトル「はじめに」と、第 1 章の第 2 段落「なお、・・・」のみが表示されている。

【0099】このように、アウトラインモードにおいては、参照者 2 が部分木の内容を隠蔽したいと思った論理オブジェクトを順次選択していくことで、注目したい内容の参照作業に集中することができる。

【0100】なお、アウトラインモードでは、表示モードとして内容表示のみが有効であるので、表示モードとして形態表示が指定されている場合は S 63 で図 4 中の手続き F が実行されてエラーメッセージが出力装置 16 に表示され、内容ブラウザの表示は変更されない。

【0101】また、この実施例においては、アウトラインモードにおける表示対象決定装置 11 の出力を内容データのみとしたが、例えば、図 4 中の手続き E において、入力された論理オブジェクト表示形態を変化させる旨の表示形態指示とともに論理構造データを再び出力するよう構成することにより、アウトラインモードにおいて選択の対象となった論理オブジェクトを他の論理オブジェクトと区別して表示させ、その時点で内容が隠蔽されている論理オブジェクトを参照者に示すようにすることも可能である。この時の表示形態指示のデータ表現方法としては、例えば、抽象データで表現された論理オブジェクト中に表示形態を指定する属性を保持させる方法が実現可能である。

【0102】次に、内容選択操作に伴う表示論理構造の変更の処理について説明する。図 22 は、本発明の第 1 の実施例において表示対象決定部に対して「内容の操作」イベントが入力された場合の一例を示す流れ図である。まず S 71 では、参照者 2 が内容ブラウザ上の内容を、入力装置 15 を介して選択する。すると、S 72 で入出力インタフェース 14 が内容イメージデータ領域中で選択された位置を基に、選択された内容の内容ブラウザで表示されている内容データにおける序数を決定し、「内容の選択」イベントとともに表示対象決定部 11 に入力する。なお、ここで参照者 2 によって行なわれる選択操作は、入出力インタフェース 14 が「内容の選択」イベントに対応していると認識できる操作であればどのようなものでも構わない。例えば、入力装置 15 として 1 つのボタンを備えるマウスが提供されている場合、左ボタン押下操作を他の用途に利用する一方、右ボタン押下を「内容の選択」イベントに対応付けていくことが可能である。

【0103】S 73 では、表示対象決定部 11 により、図 2 の S 29 の処理が実行される。例えば、入力された序数で指定される内容に対応する論理オブジェクトが特定され、内部情報「文書」中の論理構造データとともに出力される。具体的には、内部情報「文書」中の文書論理構造を対象に、個々の論理オブジェクトに対応する先

頭文字と末尾文字に関する序数を数えて入力の序数と比較し、入力された序数以上となる論理オブジェクトが得られるまで論理構造中の論理オブジェクトを左深さ優先で辿る処理が行なわれる。

【0104】S 74 では、論理構造表示部 12 が論理構造データと論理オブジェクトを得て、論理構造データを基に論理構造イメージデータを生成して出力し、その論理構造イメージデータにおいて入力の論理オブジェクトが表示されている座標データを計算して出力する。ここでの論理構造イメージデータおよび座標データの表現形式は、図 14 および図 17 で示したデータ表現形式と同一のものが利用できる。

【0105】S 75 では、論理構造表示部 12 から得られた論理構造イメージデータと座標データを基に入出力インタフェース 14 が論理構造ブラウザのイメージデータを生成して出力装置 16 を介して表示する。以上で一連の処理を終了する。

【0106】以上の処理が具体的なデータを対象に実行されたときに、各ステップで生成されるデータについて説明する。図 23 は、内容選択操作に伴う表示論理構造の変更の処理における内容ブラウザの表示例の説明図である。ここでは、図 23 に示すように、内容ブラウザに文書「文書 A」の内容イメージが表示されているものと想定する。この表示画面において、参照者 2 は図 23 中のハッチングを施した部分の内容イメージ「構造化文書」を S 71 で選択する。この場合、選択した内容の先頭の文字は、全体の 39 文字目であるので、S 72 で入出力インタフェース 14 が出力する序数は「39」となる。そして、S 73 で得られる論理オブジェクトは論理オブジェクト「PARAGRAPH 2」となる。

【0107】図 24 は、内容選択操作に伴う表示論理構造の変更の処理における論理構造ブラウザの表示例の説明図である。論理構造表示部 12 は、S 73 で得られた論理オブジェクト「PARAGRAPH 2」をもとに、論理構造イメージデータを作成して、図 24 に示すように表示する。このように、参照者 2 は内容ブラウザ上で内容を選択するだけで、選択した内容に対応する論理オブジェクトを論理構造ブラウザ上に表示させることができる。

【0108】なお、この実施例では、「内容の操作」イベントに対して表示対象決定部が内部情報「文書」中の全論理構造を出力しているが、例えば、S 74 における表示対象決定部 11 の処理を、S 73 で特定された論理オブジェクトを頂点とする部分木のみを論理構造として出力するように変更することで、参照者 2 が注目している文書内容に対応する部分構造のみを参照可能に構成することができる。また、S 74 の処理を、S 73 で特定された論理オブジェクトを頂点とする部分木を文書論理構造から除いた結果得られる論理構造を出力するように変更することで、注目している文書内容に対応する部分

構造を除いた結果得られる論理構造のみを参照可能に構成することができる。

【0109】本発明の文書表示装置の第2の実施例を説明する。この第2の実施例では、以下の2点を除いて、上述の第1の実施例と全く同一の装置構成で実現することができる。また、前提となる状況も同様の状況が想定される。

・参照対象の構造化文書中の個々の論理オブジェクトが属性「タイプ」を内部に保持している点

・表示対象決定部11のイベントとして「タイプフィルタリング」イベントが追加され、対応する手続きとして手続きGおよび手続きHが追加された点

【0110】図25は、本発明の第2の実施例における「文書A」の論理構造中の各論理オブジェクトが保持する属性「タイプ」の一例の説明図である。図7に示した各論理オブジェクトは、属性「タイプ」を内部に保持する。属性「タイプ」は、その論理オブジェクトの型を示す属性である。例えば、論理オブジェクト識別子「PARAGRAPH1」、「PARAGRAPH2」、「PARAGRAPH3」を有する論理オブジェクトには、ともに「PARAGRAPH」という属性「タイプ」が保持されている。

【0111】図26は、本発明の第2の実施例における表示対象決定部の処理の流れの一例を示す流れ図、図27は、同じく想定されるイベント、入力される情報、および次に実行される処理の対応関係の説明図である。図26に示した流れ図は、「タイプフィルタリング」イベントを伴う動作に対応したS35、S36が追加された点以外は、図2に示した処理の流れと同一であるので、S35、S36以外の各ステップについての説明を省略する。

【0112】S22～S26およびS35において、入力された情報およびイベントの種類を基に、次に行なうべき手続きを決定する。この実施例では、図27に示すように、想定されるイベントとして「タイプフィルタリング」イベントが追加されている。

【0113】S35において、イベントが「タイプフィルタリング」であると判定された場合には、表示対象決定部11に論理オブジェクト識別子が入力され、S36の処理が次に実行される。S36では、その時点での表示モードに対応する手続きが実行され、種々の論理構造の表示を行なう。そして、S32において、文書表示装置1が休止状態に入る。

【0114】図28は、本発明の第2の実施例におけるタイプフィルタリングモード時の表示モードと手続きとの対応関係の説明図である。この第2の実施例では、参照モードが「タイプフィルタリング」の場合、図26のS36において、表示モードに対応する処理が実行される。表示モードが内容表示のとき、入力された論理オブジェクトと属性「タイプ」の属性値が同一である全論理

オブジェクトに対応する文書内容を、内部情報「文書」中の文書内容から特定し、文書における出現順に並べて出力する。

【0115】また、表示モードが形態表示の時は、入力された論理オブジェクトと属性「タイプ」の属性値が同一である全論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「表示内容」中の文書内容から特定し、特定した内容にアンダーラインを付与して出力する。また、出力結果を内部情報「表示内容」に格納する。

【0116】論理オブジェクト選択操作に伴う表示内容の変更について説明する。図29は、本発明の第2の実施例において論理構造オブジェクトが選択された状況での動作の一例を説明する流れ図である。この流れは、第1の実施例において図11で示された流れと基本的には同一である。唯一の相違点は、S81において、参照者2が操作対象の論理オブジェクトを選択するときに、「ノードフィルタリング」イベントおよび「タイプフィルタリング」イベントのうち、起動したいイベントに対応した形態で選択操作を行なう点である。これら操作形態の実現方法は、入出力インタフェース14が対応するイベントを特定可能でありさえすればどのような方法を採用しても構わない。例えば、入力装置15に2つのボタンを備えるマウスを利用している場合には、「ノードフィルタリング」イベントに対応する操作を左ボタン押下操作に対応付け、「タイプフィルタリング」イベントに対応する操作を右ボタン押下操作に対応付けて構成してもよい。

【0117】これに伴いS82以降では、入出力インタフェース14が選択された論理オブジェクトとともに選択操作に対応するイベントを表示対象決定部11に入力し、イベントおよびモードに対応する処理が実行されて、論理構造ブラウザの表示が更新される。選択操作に伴って「ノードフィルタリング」イベントが発生する場合には、参照者2および文書表示装置1の処理の流れは第1の実施例で示した処理の流れと全く同一であるので、説明を省略する。

【0118】以下、選択操作に伴って「タイプフィルタリング」イベントが発生する場合について説明する。図30は、本発明の第2の実施例において論理構造ブラウザで「タイプフィルタリング」指示が行なわれた状況での動作の1例を示す流れ図である。ここで前提となる状況は、内容ブラウザに文書「文書A」の全内容が表示されているときに、参照者2が文書「文書A」のタイトルに対応する内容だけを参照しようとしている状況とする。

【0119】このとき、参照者2は、あらかじめモード設定ウィンドウで表示モードを内容表示に設定する。そして、S91において、論理構造ブラウザから、タイトルを意味する論理オブジェクト（ここでは論理オブジェクト「TITLE1」または論理オブジェクト「TITLE

LE 2”のいずれか一方)を対象に「タイプフィルタリング」イベントに対応する選択操作を行なう。ここでは論理オブジェクト“TITLE 1”を対象に選択操作がなされたものとする。

【0120】続いて、S 9 2では、「タイプフィルタリング」イベントと論理オブジェクト“TITLE 1”が表示対象決定部 1 1 に入力される。そして S 9 3 で表示対象決定部 1 1 が起動し、図 2 6 の S 3 6 に示した処理が実行される。ここでは表示モードが内容表示に設定されているので、対応する手続きとして図 2 8 中の手続き G が選択される。

【0121】手続き G では、まず入力された論理オブジェクトの属性「タイプ」の属性値と同じ値を属性「タイプ」の属性値として持つ全ての論理オブジェクトが文書論理構造中から特定される。例えば、図 2 5 に示すように、論理オブジェクト“TITLE 1”の属性「タイプ」の属性値が「TITLE」の場合には、属性「タイプ」の属性値が「TITLE」であるような論理オブジェクトが全て特定される。結果的に論理オブジェクト“TITLE 1”および“TITLE 2”が得られる。続いて、得られた論理オブジェクトの内容を文書における出現順序順に並べた結果得られる文書内容を出力し、S 9 3 の処理が終了する。

【0122】図 3 1 は、タイプフィルタリングにおいて表示対象決定部が出力するデータの一例の説明図である。S 9 3 の処理によって、論理オブジェクト“TITLE 1”および“TITLE 2”の内容「はじめに」と「まとめ」が、表示対象決定部 1 1 から出力される。

【0123】図 3 2 は、タイプフィルタリングにおいて表示モードが内容表示の場合の内容ブラウザの表示例の説明図である。S 9 4 および S 9 5 では、図 3 1 に示すような表示対象決定部 1 1 からの出力データをもとに、内容表示部 1 3 で内容イメージデータおよびイメージデータ中の表示領域を指定する座標が生成され、結果的に内容ブラウザが更新されて図 3 2 に示すような内容ブラウザが参照者 2 に示される。

【0124】以上のようにして、参照者 2 は自分が注目している論理オブジェクトに対して「タイプフィルタリング」イベントに対応する指示を行なうだけで、その論理オブジェクトと同一の属性「タイプ」の属性値を有する論理オブジェクトに対応する内容のみを、内容ブラウザ上に表示させることができる。

【0125】また、表示モードとして形態表示が選択されている場合も、S 9 3 において、図 2 8 中の手続き G の代わりに手続き H が実行される点以外は、表示モードとして内容表示が選択されていた場合と同様に処理が行なわれる。図 3 3 は、タイプフィルタリングにおいて表示モードが形態表示の場合の内容ブラウザの表示例の説明図である。表示モードが形態表示の場合には、選択された論理オブジェクトと同一の属性「タイプ」の属性値

を有する論理オブジェクトに対応する内容に、アンダーラインを付して、内容ブラウザ上に表示させる。上述のように、論理オブジェクト“TITLE 1”が選択された場合、論理オブジェクト“TITLE 1”および“TITLE 2”に対応する内容「はじめに」、「まとめ」の部分にアンダーラインが付与され、図 3 4 に示すような内容ブラウザの表示イメージが参照者 2 に対して示される。

【0126】なお、この実施例においては、論理オブジェクトが属性として「タイプ」のみを保持する状況に対応し、表示対象決定部 1 1 の手続き G および H において、論理オブジェクトを特定する際の条件として属性「タイプ」の値を用いた。しかし、論理オブジェクトが他の属性を保持しているときにも、本発明の文書表示装置では、保持している属性の値に基づいて論理オブジェクトを特定するように、手続き G および H における処理の流れを変更することで、この実施例と同様の効果を得ることができる。

【0127】この第 2 の実施例における内容選択操作に伴う表現内容の変更の処理については、参照者 2 および文書表示装置 1 の処理の流れとも、第 1 の実施例で示した処理の流れと同一であるので、説明を省略する。

【0128】なお、上記各実施例において、論理構造または内容の表示形態が変更される時に、論理構造表示部および内容表示部は、入出力インタフェースが論理構造や内容の表示形態を変更させるために必要な情報を入出力インタフェースに入力していた。しかし、例えば、論理構造表示部や内容表示部が入出力インタフェースに対して表示形態を変更させるために必要な情報だけでなく、明示的に表示形態を変更させる旨の指示をも入力するように構成してもかまわない。この場合には、請求項における論理構造表示手段は、実施例における論理構造表示部、および、入出力インタフェースのうち表示形態の変更に必要な情報をもとに実際に表示形態を変更する機能を提供する計算機プログラムに対応する。また、請求項における内容表示手段は、実施例における内容表示部、および、入出力インタフェースのうち表示形態の変更に必要な情報をもとに実際に表示形態を変更する機能を提供する計算機プログラムに対応する。

【0129】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項 1 に記載の発明によれば、参照者は構造化文書の論理構造参照作業と内容参照とを独立して実行することができる。

【0130】また、請求項 2、9 に記載の発明によれば、参照者は構造化文書の論理構造参照作業と内容参照とを独立して実行できるとともに、参照者は表示された論理構造に対する操作を内容の表示に反映させることができるので、構造化文書に対する論理構造の参照から内容の参照への移行をスムーズに行なうことが

できる。

【0131】また、請求項3、10に記載の発明によれば、参照者は構造化文書の論理構造参照作業と内容参照とを独立して実行することができるとともに、参照者は表示された文書内容に対する操作を論理構造の表示に反映させることができるので、構造化文書に対する内容の参照から論理構造の参照への移行をスムーズに行なうことができる。

【0132】また、請求項4に記載の発明によれば、請求項2に記載の発明と同様の効果を有するとともに、参照者は構造化文書中の論理構成単位に対応する内容を隠蔽しておくことができ、注目したい内容の参照作業に集中することができる。

【0133】また、請求項5に記載の発明によれば、請求項2に記載の発明と同様の効果を有するとともに、参照者は注目している内容と論理的に同じ種類の内容のみを対象とした参照作業に集中することができる。

【0134】また、請求項6に記載の発明によれば、請求項2に記載の発明と同様の効果を有するとともに、参照者は注目している論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容のみを参照することができる。

【0135】また、請求項7に記載の発明によれば、請求項5または6に記載の発明と同様の効果を有するとともに、参照者は注目している内容と論理的に同じ種類の内容のみ、あるいは、注目している論理オブジェクトを頂点とする部分木に対応する内容を、他の内容とは区別して参照することができる。

【0136】また、請求項8に記載の発明によれば、請求項2に記載の発明と同様の効果を有するとともに、参照者は注目している論理オブジェクトに対応する内容を他の内容と区別して参照することができる、という効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の文書表示装置における第1の実施例に関する構成図である。

【図2】 本発明の第1の実施例における表示対象決定部の処理の流れの一例を示す流れ図である。

【図3】 本発明の第1の実施例において想定するイベント、入力される情報、および次に実行される処理の対応関係の説明図である。

【図4】 参照モードおよび表示モードの組と、手続きとの対応関係の説明図である。

【図5】 本発明の文書表示装置の第1の実施例における文書の表示の動作の一例を説明する流れ図である。

【図6】 構造化文書ホルダウィンドウの一例の説明図である。

【図7】 文書の一例における論理構造および論理オブジェクトと内容との対応関係の説明図である。

【図8】 論理構造ブラウザウィンドウの表示例の説明図である。

【図9】 内容ブラウザウィンドウの表示例の説明図である。

【図10】 モード設定ウィンドウの表示例の説明図である。

50 【図11】 本発明の第1の実施例において論理構造ブラウザで論理オブジェクトが選択された状況での動作の一例を説明する流れ図である。

【図12】 参照モードが部分木表示モード、表示モードが内容表示である場合における表示例の説明図である。

【図13】 参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示の場合に表示対象決定部が出力するデータの一例の説明図である。

15 【図14】 参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示の場合に内容表示部が出力した内容イメージデータと座標の一例の説明図である。

【図15】 参照モードが部分木表示モード、表示モードが形態表示の場合における表示例の説明図である。

20 【図16】 参照モードがノード表示モード、表示モードが形態表示の場合に表示対象決定部が出力するデータの一例の説明図である。

【図17】 参照モードがノード表示モード、表示モードが形態表示の場合に内容表示部が出力した内容イメージデータと座標の一例の説明図である。

25 【図18】 参照モードがノード表示モード、表示モードが形態表示の場合における表示例の説明図である。

【図19】 参照モードがノード表示モード、表示モードが内容表示の場合における表示例の説明図である。

30 【図20】 参照モードがアウトラインモード、表示モードが内容表示の場合における表示例の説明図である。

【図21】 参照モードがアウトラインモード、表示モードが内容表示の場合における別の表示例の説明図である。

35 【図22】 本発明の第1の実施例において表示対象決定部に対して「内容の操作」イベントが入力された場合の一例を示す流れ図である。

【図23】 内容選択操作に伴う表示論理構造の変更の処理における内容ブラウザの表示例の説明図である。

40 【図24】 内容選択操作に伴う表示論理構造の変更の処理における論理構造ブラウザの表示例の説明図である。

【図25】 本発明の第2の実施例における各論理オブジェクトが保持する属性「タイプ」の一例の説明図である。

45 【図26】 本発明の第2の実施例における表示対象決定部の処理の流れの一例を示す流れ図である。

【図27】 本発明の第2の実施例において想定するイベント、入力される情報、および次に実行される処理の対応関係の説明図である。

50 【図28】 本発明の第2の実施例におけるタイプフィ

ルタリングモード時の表示モードと手続きとの対応関係の説明図である。

【図 2 9】 本発明の第 2 の実施例において論理構造オブジェクトが選択された状況での動作の一例を説明する流れ図である。

【図 3 0】 本発明の第 2 の実施例において論理構造ブラウザで「タイプフィルタリング」指示が行なわれた状況での動作の一例を示す流れ図である。

【図 3 1】 タイプフィルタリングにおいて表示対象決定部が出力するデータの一例の説明図である。

【図 3 2】 タイプフィルタリングにおいて表示モード

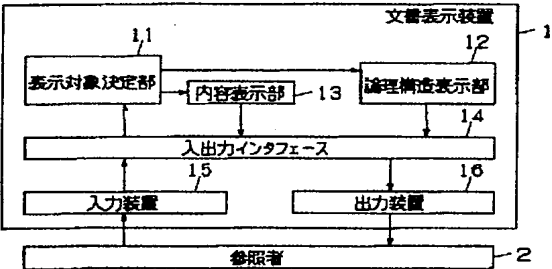
が内容表示の場合の内容ブラウザの表示例の説明図である。

【図 3 3】 タイプフィルタリングにおいて表示モードが形態表示の場合の内容ブラウザの表示例の説明図である。

【符号の説明】

1…文書表示装置、2…参照者、11…表示対象決定部、12…論理構造表示部、13…内容表示部、14…入出力インタフェース、15…入力装置、16…出力装置。

【図 1】



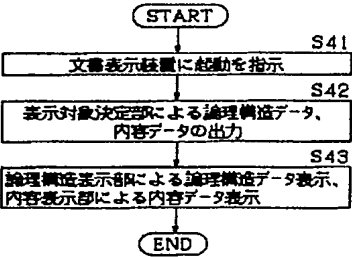
【図 3】

イベント名	入力される情報	次のステップ
文書読み込み	構造化文書	S27
ノードフィルタリング	論理オブジェクト識別子	S28
内容の選択	内容の先頭位置	S29
参照モード切り替え	参照モードの値	S30
表示モード切り替え	表示モードの値	S31
終了	終了指示	S34

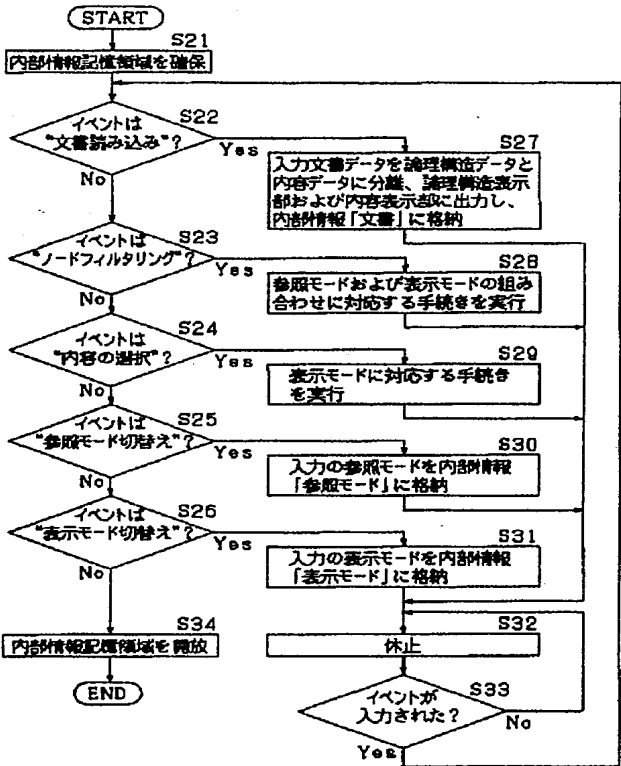
【図 1 3】

はじめに、この文書では、文書データベースに関する技術動向について述べる。
なお、構造化文書についての参考文献は付録を参照されたい。
<From><Uline> まとめ
文書データベースに関する技術動向について述べた。</Uline>

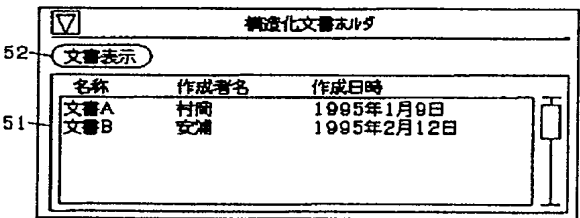
【図 5】



【図 2】



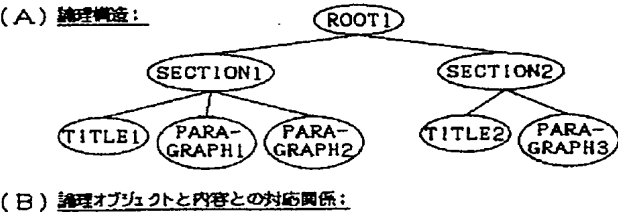
【図 6】



【図 4】

参照モード	表示モード	手続き名: 手続きの内容
部分木表示	内容表示	手続き A: 入力論理オブジェクトを頂点とする部分木中の全論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「文書」中の文書内容から特定して出力する
部分木表示	形態表示	手続き B: 入力論理オブジェクトを頂点とする部分木中の全論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「表示内容」中の文書内容から特定し、特定した内容にアンダーラインを付与して、アンダーラインを付与した内容の先頭位置と共に出力する。また、出力結果を内部情報「表示内容」に格納する
ノード表示	内容表示	手続き C: 入力論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「文書」中の文書内容から特定して出力し、内部情報「表示内容」に格納する
ノード表示	形態表示	手続き D: 入力論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「表示内容」中の文書内容から特定し、特定した内容にアンダーラインを付与し、アンダーラインを付与した内容の先頭位置と共に出力する。また、出力結果を内部情報「表示内容」に格納する
アウトライン	内容表示	手続き E: 入力論理オブジェクトを頂点とする部分木中の全論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「表示内容」の値から除いた結果得られる文書内容を出し、内部情報「表示内容」に格納する
アウトライン	形態表示	手続き F: 出力装置を介してエラーメッセージを表示し、処理を終了する

【図 7】

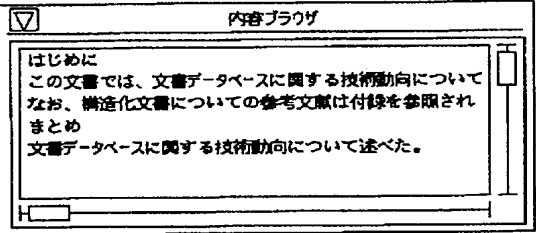
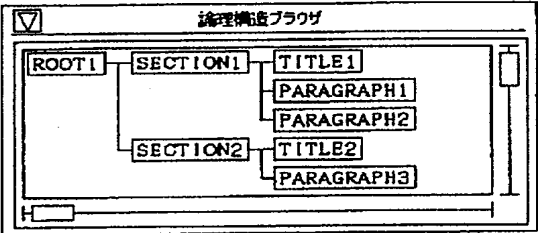


【図 3 1】

【図 8】

【図 9】

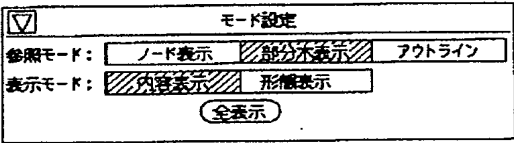
はじめに
まとめ



【図 1 0】

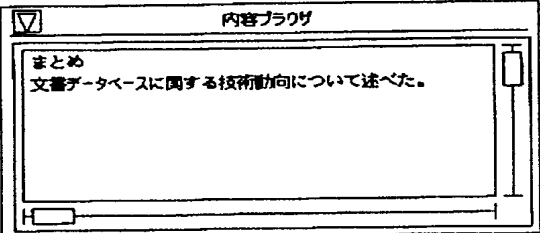
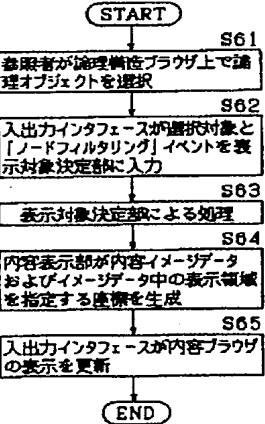
【図 1 1】

【図 1 2】

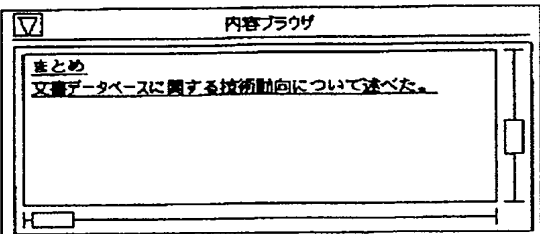


【図 1 6】

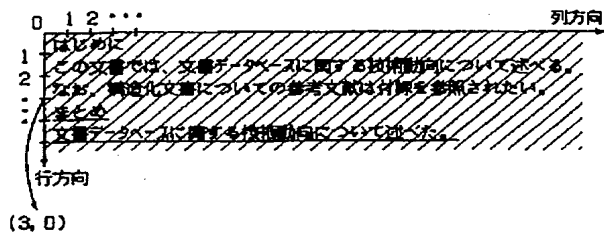
<From><Uline> まとめ </Uline>
文書データベースに関する技術動向について述べた。



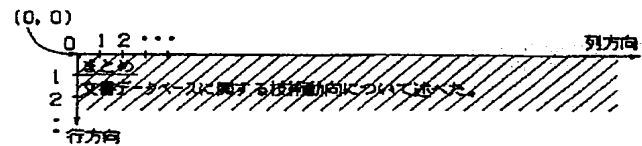
【図 1 5】



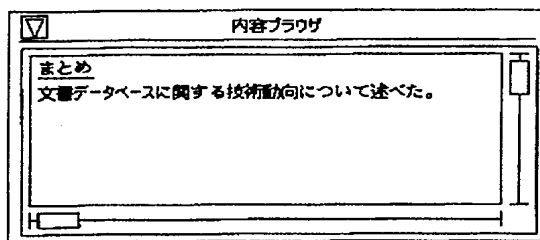
【図 14】



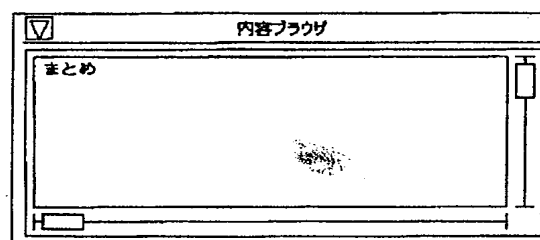
【図 17】



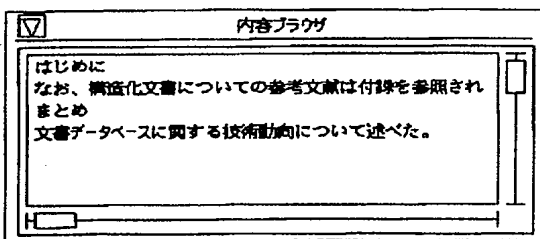
【図 18】



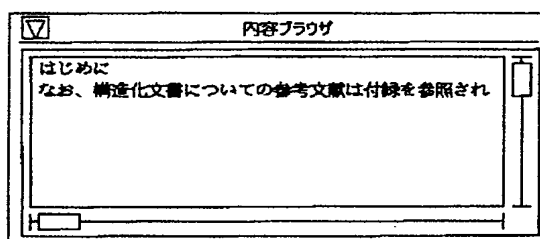
【図 19】



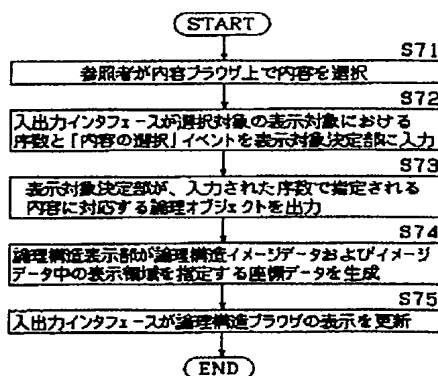
【図 20】



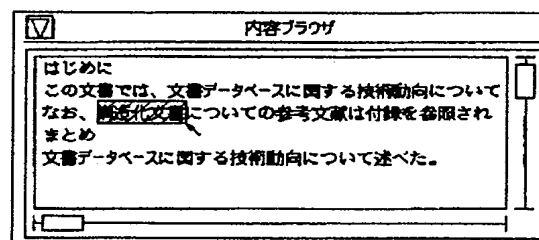
【図 21】



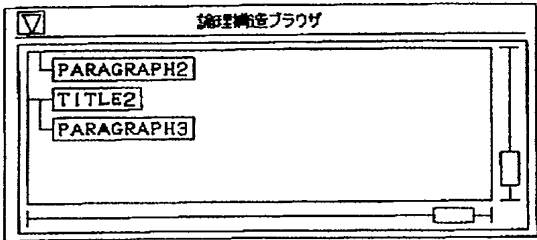
【図 22】



【図 23】



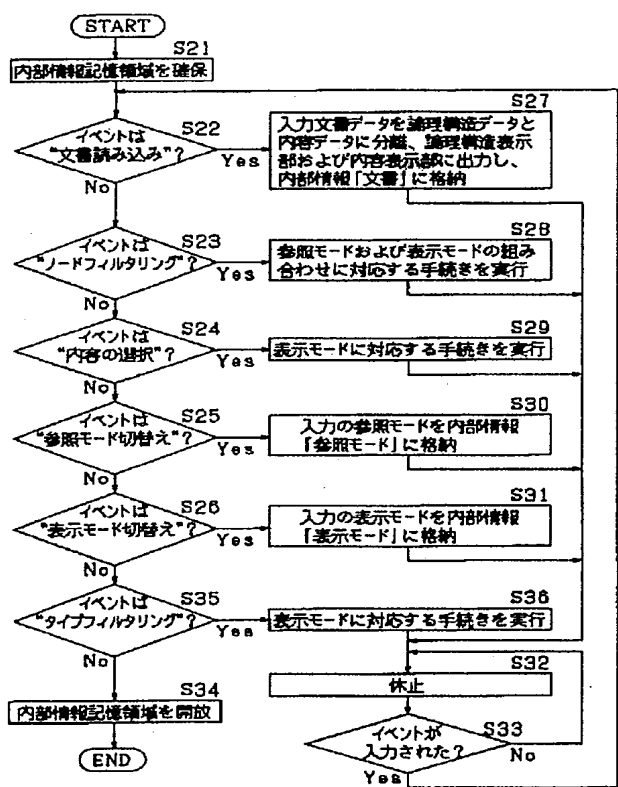
【図 2 4】



【図 2 5】

論理オブジェクト識別子	属性「タイプ」の値
ROOT1	ROOT
SECTION1	SECTION
TITLE1	TITLE
PARAGRAPH1	PARAGRAPH
SECTION2	SECTION
TITLE2	TITLE
PARAGRAPH2	PARAGRAPH
PARAGRAPH3	PARAGRAPH

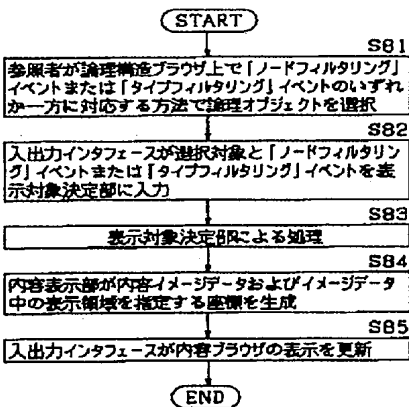
【図 2 6】



【図 2 7】

イベント名	入力される情報	次のステップ
文書読み込み	構造化文書	S27
ノードフィルタリング	論理オブジェクト識別子	S28
内容の選択	内容の先頭位置	S29
参照モード切り替え	参照モードの値	S30
表示モード切り替え	表示モードの値	S31
タイプフィルタリング	論理オブジェクト識別子	S36
終了	終了指示	S34

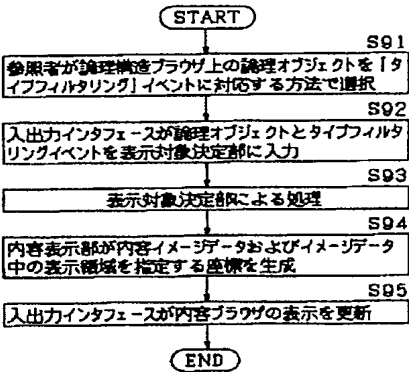
【図 2 9】



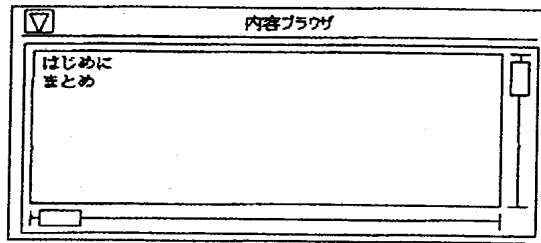
【図 2 8】

表示モード	手続き名: 手続きの内容
内容表示	手続き G: 入力論理オブジェクトとタイプ属性値が同一である全論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「文書」中の文書内容から特定し、文書における出現順に並べて出力する
形態表示	手続き H: 入力論理オブジェクトとタイプ属性値が同一である全論理オブジェクトに対応する文書内容を内部情報「表示内容」中の文書内容から特定し、特定した内容にアンダーラインを付与して出力する。また出力結果を内部情報「表示内容」に格納する

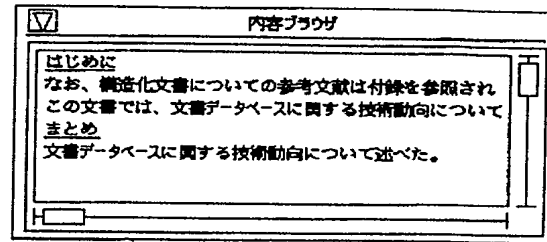
【図 3 0】



【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 克明
神奈川県川崎市高津区坂戸 3 丁目 2 番 1 号
K S P R & D ビジネスパークビル
富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 西田 賢一
神奈川県川崎市高津区坂戸 3 丁目 2 番 1 号
K S P R & D ビジネスパークビル
富士ゼロックス株式会社内